

2003 4239-01
US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-279737

[ST.10/C]:

[JP2002-279737]

出 願 人

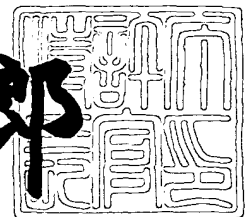
Applicant(s):

ブラザー工業株式会社

2003年 6月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051530

57NB1B

【書類名】 特許願

【整理番号】 PBRO2002

【提出日】 平成14年 9月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/20
H05B 6/14

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 高橋 啓介

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 西脇 健次郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082500

【弁理士】

【氏名又は名称】 足立 勉

【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007102

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006582

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 定着装置及びこれを用いた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 巡回移動する加熱体と、その加熱体を加熱する電磁誘導加熱手段とを備えた定着装置であって、

前記電磁誘導加熱手段は、加熱体の巡回移動方向に直交する軸線方向の両端及びその軸線方向に平行な両辺を含む外周囲に沿って間隙を介して筒状に巻き付けたコイルであり、

前記加熱体の少なくとも一部は、前記コイルの筒状部の内方に位置することを特徴とする定着装置。

【請求項 2】 前記加熱体は加熱ローラであり、前記コイルは前記加熱ローラの中心軸を筒状部の内方に含むように巻き付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】 前記加熱体はフィルムであり、前記コイルは前記フィルムの加熱領域の半分以上が前記筒状部の内方に位置するように巻き付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 4】 前記加熱体は加熱ローラであり、前記コイルの前記筒状部は、前記加熱ローラの軸方向の両辺に沿って相対向する側壁が平行であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の定着装置。

【請求項 5】 前記コイルは、絶縁皮膜で被覆した導電線を複数本撚り合わせた撚り線を用いたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか記載の定着装置。

【請求項 6】 前記加熱体の巡回移動方向に直交する軸線方向の両端及びその軸線方向に平行な両辺を含む外周囲に沿って筒状にのびる支持体を有し、その支持体の内方に前記加熱体の少なくとも一部を位置させると共に、この支持体の外面にコイルを巻き付けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れか記載の定着装置。

【請求項 7】 前記支持体が、断熱性を有することを特徴とする請求項 6 に記載の定着装置。

【請求項 8】 前記支持体が、非磁性及び非導電性を有することを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 に記載の定着装置。

【請求項 9】 前記支持体に前記加熱体が巡回移動する軸受けを形成したことを特徴とする請求項 6 乃至請求項 8 の何れか記載の定着装置。

【請求項 10】 前記コイルは、前記加熱体の巡回移動方向に直交する軸線方向の両端からその軸線方向に平行な両辺に向けて曲線状に巻き付けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 の何れか記載の定着装置。

【請求項 11】 記録材に現像剤を転写し未定着像を形成する転写手段と、前記未定着像を記録材に加熱定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、前記定着手段は、請求項 1 乃至請求項 10 の何れか記載の定着装置であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録材上に転写した現像剤を定着させるための定着装置及びこれを用いた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

レーザプリンタ等の画像形成装置において、記録材上に転写した現像剤を定着させるための一般的な定着装置は、例えば円筒状の加熱ローラと、この加熱ローラに平行して接触する加圧ローラとを備えており、前記加熱ローラと加圧ローラとの間に例えば記録用紙などの記録材を通過させ、前記加熱ローラの熱（例えば、150℃前後に加熱されている）により前記記録材に転写されている例えばトナーなどの未定着の現像剤を当該記録材に定着させる構成を有する。

【0003】

そして、加熱ローラを加熱するために、ハロゲンランプを加熱源にしたものや電磁誘導加熱装置を加熱源としたものがある。

加熱ローラを加熱するためにハロゲンランプを加熱源とした定着装置は、中空状の加熱ローラの内部にハロゲンランプが配置され、このハロゲンランプに電流

を流すことによってハロゲンランプから赤外線が放射されて加熱ローラの内壁に到達し熱変換され、加熱ローラの表面に熱伝導するものである。この構成によれば、加熱ローラ内にハロゲンランプを配置するための固定具や電気回路との接続部品等が必要となり、この固定具及び接続部品等を含み用紙に接触していない部分も一様に温められるので、大気中に無駄に拡散される熱量が大きく、エネルギーの無駄が多く、ハロゲンランプに電流を印加してから加熱ローラが現像剤の定着温度（150℃前後）に到達するまでのウォーミングアップ時間が長いものとなる。

【0004】

一方、前述のウォーミングアップ時間を短縮するものとして、加熱ローラを加熱するために、電磁誘導加熱装置を加熱源とした定着装置がある。

電磁誘導加熱装置を加熱源とした定着装置は、加熱ローラの記録材との接触部位の反対側において、電磁誘導加熱装置を配置している。この電磁誘導加熱装置は、ローラ軸方向にのびるように渦巻状に巻いて平面状にしたコイル（平面コイル）を加熱ローラの略半円周面に沿って一定のギャップを維持し、円弧状に覆うように屈曲して配設し、このコイルに交流を与えることによって加熱ローラに交流磁界を与えることにより加熱している。（例えば、特許文献1参照）

【0005】

【特許文献1】

特開2002-072755号公報（第4-5頁、第1図）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1に開示された定着装置によれば、加熱ローラの略半円周面に沿ってギャップを介して覆うようにコイルを配設しているので、このギャップにバラツキが発生すると、この電磁誘導装置によって加熱される加熱効率の変化が生じ、加熱ローラの表面温度がばらつき易いという問題があった。

【0007】

また、コイルがギャップを介して直接加熱ローラに対向するように配設されているので、加熱された加熱ローラから外方へ輻射される輻射熱がコイルに直接伝

達し、コイルが加熱されて電気抵抗が増加し、電磁誘導装置の加熱効率を低減させてしまうことがあるという問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、こうした問題に鑑みなされたものであり、加熱体を加熱するために電磁誘導加熱装置を備えた定着装置において、コイルと加熱体との相対位置のバラツキが発生しても、加熱体の温度バラツキを低減でき、且つ、コイルが加熱ローラから受ける熱輻射量を低減でき、安定した加熱効率を得られる定着装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

かかる目的を達成するためになされた請求項 1 記載の発明は、巡回移動する加熱体と、その加熱体を加熱する電磁誘導加熱手段とを備えた定着装置であって、

前記電磁誘導加熱手段は、加熱体の巡回移動方向に直交する軸線方向の両端及びその軸線方向に平行な両辺を含む外周囲に沿って間隙を介して筒状に巻き付けたコイルであり、前記加熱体の少なくとも一部は、前記コイルの筒状部の内方に位置することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 1 に記載の定着装置によれば、コイルの筒状部の内方に前記加熱体の少なくとも一部を位置させたので、コイルと加熱体との相対位置のバラツキが発生しても、加熱体を加熱する加熱効率の変化が少なく、加熱体の温度バラツキも低減できる。つまり、加熱体の両辺と両端が筒状部のコイル内にあるので、加熱体両辺の一边がコイルから遠ざかると、他辺がコイルに近接し、加熱体の両端の一端がコイルから遠ざかると、他端がコイルに近接し、これらが相まって、加熱体を加熱する加熱効率の変化を低減できる。

【 0 0 1 1 】

次に、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の定着装置において、前記加熱体は加熱ローラであり、前記コイルは前記加熱ローラの中心軸を筒状部の内方に含むように巻き付けられていることを特徴とする。

請求項 2 に記載の定着装置によれば、さらに加熱ローラの温度バラツキを低減

できるので、加熱ローラをより効率良く加熱できる。

【 0 0 1 2 】

つまり、加熱ローラの中心軸をコイルの筒状部の内方に含むことにより、加熱ローラの中心軸に直交する軸を延長する両側にコイルが巻かれているので、加熱ローラの加熱温度が安定し、加熱ローラをより効率良く加熱できる。

次に、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の定着装置において、前記加熱体はフィルムであり、前記コイルは前記フィルムの加熱領域の半分以上が前記筒状部の内方に位置するように巻き付けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に記載の定着装置によれば、さらに加熱体の温度バラツキを低減できるので、加熱体をより効率良く加熱できる。

つまり、加熱体をフィルムとし、低熱容量化したので、この加熱体を定着温度まで上昇させるのに要する熱量が低減でき、さらに、前記フィルムの加熱領域の半分以上が前記筒状部の内方に位置するように配設することで、一層効率良く加熱できる。

【 0 0 1 4 】

次に、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の定着装置において、前記加熱体は加熱ローラであり、前記コイルの前記筒状部は、前記加熱ローラの軸方向の両辺に沿って相対向する側壁が平行であることを特徴とする。

請求項 4 に記載の定着装置によれば、コイルが加熱ローラから受ける熱輻射量を低減できるのでコイルの電気抵抗が増加することなく、加熱効率を良好にできる。

【 0 0 1 5 】

つまり、前記コイルの前記筒状部は、前記加熱ローラの軸方向の両辺に沿って相対向する側壁が平行であり、加熱ローラは円筒形であるので、加熱ローラの中心軸に直交する軸が筒状部の側壁に対して直交する位置において、加熱ローラの外周面とコイルとの距離が最も近接し、この位置から加熱ローラの円周方向に沿って加熱ローラの外周面とコイルとの距離が除々に増すので、コイルが加熱ローラから受ける熱輻射量を低減できる。

【 0 0 1 6 】

次に、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 4 の何れか記載の定着装置において、前記コイルは、絶縁皮膜で被覆した導電線を複数本撚り合わせた撚り線を用いたことを特徴とする。

請求項 5 に記載の定着装置によれば、撚り線は単線に比べて表面積が増加し、表皮効果による巻線抵抗の増加を低減できるので、加熱効率を良好にできる。

【 0 0 1 7 】

つまり、コイルは高周波電流が流れると、表皮効果によってコイル表面に電流が集中して流れ易く抵抗値が増加するので、撚り線を用いることにより、コイルの表面積を増加させ、コイルの抵抗値の増加を抑制できる。

次に、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 5 の何れか記載の定着装置において、前記加熱体の巡回移動方向に直交する軸線方向の両端及びその軸線方向に平行な両辺を含む外周囲に沿って筒状にのびる支持体を有し、その支持体の内方に前記加熱体の少なくとも一部を位置させると共に、この支持体の外面にコイルを巻き付けたことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 6 に記載の定着装置によれば、コイルを容易に巻き付けることができ、コイルと加熱体との位置精度も良好にできるので、加熱体の温度バラツキが少なく、加熱効率を良好にできる。

次に、請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の定着装置において、前記支持体が断熱性を有することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 7 に記載の定着装置によれば、断熱性を有するので、加熱ローラが高温に加熱されても、コイルの温度上昇を抑制してコイルの電気抵抗の増加を低減し、加熱効率を良好にできる。

次に、請求項 8 に記載の発明は、請求項 6 又は請求項 7 に記載の定着装置において、前記支持体が、非磁性及び非導電性を有することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 8 に記載の定着装置によれば、支持体が非磁性及び非導電性を有するの

で、支持体自体の発熱がなく、支持体自体の発熱に伴うコイルの温度上昇を抑制できる。これにより、コイルの電気抵抗が増加することなく安定し、加熱効率を良好にできる。

【 0 0 2 1 】

次に、請求項 9 に記載の発明は、請求項 6 乃至請求項 8 の何れか記載の定着装置において、前記支持体に前記加熱体が巡回移動する軸受けを形成したことを特徴とする。

請求項 9 に記載の定着装置によれば、支持体と加熱体との位置精度を良好に維持できるので、加熱体の温度バラツキが少なく、加熱効率を良好にできる。

【 0 0 2 2 】

次に、請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 9 の何れか記載の定着装置において、前記コイルは前記加熱体の巡回移動方向に直交する軸線方向の両端からその軸線方向に平行な両辺に向けて曲線状に巻き付けたことを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 0 に記載の定着装置によれば、コイルは加熱体の軸線方向の両端においてコイル線にエッジが生じないように曲線状に巻き付けたので、コイル線のクラックや亀裂が防止でき、優れた信頼性を得ることができる。

次に、請求項 1 1 に記載の発明は、記録材に現像剤を転写し未定着像を形成する転写手段と、前記未定着像を記録材に加熱定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、前記定着手段は、請求項 1 乃至請求項 1 0 の何れか記載の定着装置であることを特徴とする画像形成装置である。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 1 に記載の画像形成装置によれば、加熱体の温度バラツキが低減でき、加熱効率の良好な定着装置を構成したので、記録材に画像を均一に定着させることができ、再現性が良好な画像を得ることができる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

(実施の形態 1)

以下、本発明の実施の形態 1 を図面と共に説明する。

図 1 は、本発明が適用された実施例の定着装置の構成を表す外観斜視、図 2 は図 1 における矢視 D 図、図 3 は図 2 における Y-Y 断面図である。図 4 は、図 1 における Z-Z 断面図である。

【0026】

図 1～図 4 において、1 は定着装置であり、この定着装置 1 は、加熱体としてローラ径の円周方向に回転する（所謂、巡回移動に相当する）加熱ローラ 2 と、この加熱ローラ 2 を加熱する電磁誘導加熱手段 3 と、加熱ローラ 2 の外周に接して平行に配設され加熱ローラ 2 とともに記録用紙 P（所謂、記録材に相当する）を挟持搬送する加圧ローラ 4 と、定着装置 1 を機器の所定位置に固定する固定具 5 とを備え、加熱ローラ 2 と加圧ローラ 4 との圧接ニップ部で、例えばトナーなどの現像剤を転写した記録用紙 P を挟持搬送する共に、未定着の現像剤を溶融して記録用紙 P に定着するものである。

【0027】

電磁誘導加熱手段 3 は、加熱ローラ 2 の外方に、加熱ローラ 2 の回転方向 Q（所謂、巡回移動方向）に直交する軸線方向 X の両端 7 及びその軸線方向に平行な両辺 8 を含む外周囲に沿って筒状にのびる支持体 6 と、加熱ローラ 2 の中心軸 10 を筒状部の内方に含むように支持体 6 の外面に巻き付けられたコイル 9 と、このコイル 9 に交流電流を印加するための励磁回路部 18 とより構成されている。

【0028】

加熱ローラ 2 は、電磁誘導加熱手段 3 により加熱するために、表面が炭素鋼やニッケル、ステンレスなどの磁性金属 S により覆われている。そして、加熱ローラ 2 は、加熱ローラ 2 の外周囲に配置したコイル 9 に電流を流すことによって、加熱ローラ 2 の表面に沿って渦電流が流れて熱変換され、加熱される。加熱ローラ 2 の内部は、加熱ローラ 2 の表面を効率良く加熱できるように、断熱性、非磁性、非導電性、耐熱性等を有し、且つ、加熱ローラ 2 から記録用紙 P が容易に剥離できるように弾性を有する樹脂層 D によって形成されている。

【0029】

そして、加熱ローラ 2 は、両端部 7 から突き出すように回転軸 20 が一体に形

成されており、この回転軸 20 が支持体 6 に形成された軸受け 13 に支持されることにより、回転自在に構成されている。

また、加熱ローラ 2 は、この加熱ローラ 2 の外周面と加圧ローラ 4 の外周面との間に記録用紙 P（所謂、記録材に相当する）を挟持し、加熱ローラ 2 及び加圧ローラ 4 が回転することにより記録用紙 P を回転方向に搬送する。

【0030】

支持体 6 は、電磁誘導加熱手段 3 の加熱効率を高めるために、断熱性、非磁性、非導電性等を有する耐熱樹脂によって形成されている。

そして、支持体 6 は、加熱ローラ 2 の回転方向 Q に直交する軸線方向の両端 7 及びその軸線方向に平行な両辺 8 を含む外周囲に沿って筒状にのびる側壁 11、12 を備えている。そして、筒状の支持体 6 の側壁 11、12 は、図 2、図 4 に示すように、加熱ローラ 2 の軸線方向の両辺 8 に沿って平行に形成され、側壁 11、12 の外周面に沿って後述のコイル 9 が筒状に巻き付けられる。

【0031】

また、支持体 6 には、加熱ローラ 2 を回転自在に支持すると共に、加熱ローラ 2 とコイル 9 との相対位置を精度良く維持するために、図 3 に示すように加熱ローラ 2 の回転軸 20 を支持する軸受け 13 が形成され、軸受け 13 に加熱ローラ 2 の回転軸 20 が挿入されている。

【0032】

また、支持体 6 は、加熱ローラ 2 の軸線方向の両端 7 側に位置する筒状部の隅部 17 が、コイル 9 が加熱ローラ 2 の回転方向に直交する軸線方向の両端 7 からその軸線方向に平行な両辺 8 に向けて曲線状に巻き付けることができるように四隅が曲線状に形成されている。

【0033】

コイル 9 は、コイル 9 の抵抗値の増加を抑制するために、例えばエナメルなどの絶縁皮膜で被覆した導電線を複数本撚り合わせた撚り線を用いて形成されている。

そして、コイル 9 は、前述したように筒状の支持体 6 の外周面に沿って、筒状に巻きつけられ、且つ、加熱ローラ 2 の回転方向に直交する軸線方向の両端 7 か

らその軸線方向に平行な両辺 8 に向けて曲線状に巻き付けられている。

【 0 0 3 4 】

また、コイル 9 を巻き付ける支持体 6 の両側壁 1 1、1 2 の外周面を互いに平行となるように形成したので、コイル 9 は、加熱ローラの軸方向の両辺 8 に沿って相対向する側壁が平行となる筒状に構成されている。

固定具 5 は、電磁誘導加熱の加熱効率を高めるために、断熱性、非磁性、非導電性、耐熱性等を有する樹脂によって形成されている。

【 0 0 3 5 】

そして、固定具 5 は、加熱ローラ 2 の軸線方向の両端 7 側にあつて、支持体 6 の内側に配置され、支持体 6 と連結する連結部 2 2 と、後述する加圧ローラ 4 の回転軸 2 3 を支持する軸受け部 2 4 とが備えられている。そして、この固定具 5 の延長部先端は、筐体（図示せず）に固定され、定着装置 1 は、この固定具 5 を介して、例えば画像形成装置などの機器の所定位置に設置される。

【 0 0 3 6 】

加圧ローラ 4 は、電磁誘導加熱手段 3 の加熱効率を高めるために、断熱性、非磁性、非導電性、耐熱性等を有する樹脂によって形成されている。

そして、加圧ローラ 4 は、加熱ローラ 2 の円筒形外周面に沿って接するように配設され、両端部に形成された回転軸 2 3 が固定具 5 に形成した軸受け部 2 4 に支持されて回転自在に構成され、加熱ローラ 2 の外周面との間に記録用紙 P を挟持し搬送できるように構成されている。

【 0 0 3 7 】

また、加圧ローラ 4 の回転軸 2 3 の一方は、固定具 5 の軸受け部 2 4 に支持されると共に、固定具 5 の外面より突き出し、駆動モータ（図示せず）の回転軸 1 5 とギア 2 5 を介して接続して構成されている。これによって、駆動モータから加圧ローラ 4 に R 方向の回転力を伝達し、加圧ローラ 4 加熱ローラ 2 の外周面が互いに接することで、加熱ローラ 2 が Q 方向に連れ回るように構成されている。

【 0 0 3 8 】

以下に、前記の構成を有する実施形態 1 の定着装置の作用効果を記載する。

実施の形態 1 の定着装置によれば、加熱ローラ 2 の軸線方向の両端 7 と軸線方

向に平行な両辺 8 とがコイル 9 の筒状部内にあるので、コイル 9 と加熱ローラ 2 との相対位置のバラツキが発生しても、加熱ローラ 2 を加熱する加熱効率の変化が少なく、加熱ローラ 2 表面の温度バラツキも低減できる。

【 0 0 3 9 】

また、コイル 9 の筒状部の内方に加熱ローラ 2 の中心軸を含むように配置しているので、加熱ローラ 2 の温度バラツキをより低減でき、加熱ローラ 2 をより効率良く加熱できる。

また、実施の形態 1 の定着装置によれば、コイル 9 は、加熱ローラ 2 の軸方向の両辺 8 に沿って相対向して平行となる筒状に、支持体を介して巻き付けられているので、コイル 9 が加熱ローラ 2 から受ける熱輻射量を低減でき、コイル 2 の電気抵抗が増加することなく安定するので、加熱効率が良好な定着装置 1 を得ることができる。

【 0 0 4 0 】

また、実施の形態 1 の定着装置によれば、加熱ローラ 2 の軸線方向の両端 7 及びその軸線方向に平行な両辺 8 を含む外周囲に沿って筒状にのびる支持体 6 を有し、その支持体 6 の内方に加熱ローラ 2 の少なくとも一部を位置させると共に、この支持体 6 の外周面にコイル 9 を巻き付けたので、コイル 9 を容易に巻き付けることができ、コイル 9 と加熱ローラ 2 との位置精度も良好にでき、加熱ローラ 2 表面の温度バラツキが少なく加熱効率が良好な定着装置 1 を得ることができる。

【 0 0 4 1 】

また、加熱ローラ 2 の外方に配設した支持体 6、固定具 5 等を、断熱性、非導電性、非磁性、耐熱性等を有する樹脂を用いて形成したので、加熱ローラ 2 が高温に加熱されてもコイル 9 の温度上昇を防止できてコイル 9 の電気抵抗の増加を低減でき、支持体 6 や固定具 5 自体の発熱がなく、加熱効率が良好な定着装置 1 を得ることができる。

【 0 0 4 2 】

(実施の形態 2)

次に、図 6 を用いて、本発明の定着装置の、実施の形態 2 について説明する。

図 6 は、本発明が適用された実施の形態 2 の、定着装置の構成を表す外観斜視図である。

【 0 0 4 3 】

尚、本実施の形態 2 における定着装置 3 1 は、基本的に実施の形態 1 で表した定着装置 1 と同じ構成なので共通と成る構成部分の図示を省いて詳細な説明は省略し、特徴と成る部分について説明する。

定着装置 3 1 は、略半円筒状のガイド体 3 3 と、このガイド体 3 3 の外周面に沿って摺動自在に配設された筒状のフィルムからなる加熱体 3 2 と、加熱体 3 2 の外周面に接して平行に配設され、加熱体 3 2 とともに記録用紙 P（所謂、記録材に相当する）を挟持搬送する加圧ローラ 4 と、加熱体 3 2 を加熱する電磁誘導加熱手段（図示せず）と、定着装置 3 1 を機器の所定位置に固定する固定具（図示せず）とを備えている。

【 0 0 4 4 】

そして、定着装置 3 1 は、加熱体 3 2 と加圧ローラ 4 との圧接ニップ部で、例えばトナーなどの現像剤を転写した記録用紙 P を挟持搬送する共に、未定着のトナーなどの現像剤を溶融して記録用紙 P に定着するものである。

加熱体 3 2 は、図示されない電磁誘導加熱手段により加熱するために、導電性と磁性とを有する薄厚みの金属フィルム（例えば、50 μ m 厚みの炭素鋼やニッケル、ステンレスなどのフィルム）によって形成されている。

【 0 0 4 5 】

そして、加熱体 3 2 は、略半円筒状のガイド体 3 3 の外周面に沿って摺動可能な状態で覆っている。

また、加熱体 3 2 は、加圧ローラ 4 と軸方向 X に沿った外周面が接するように配設されており、加圧ローラ 4 の回転が伝達され、ガイド体 3 3 の外周面に沿って巡回移動（図 6 中、Q 方向）される。

【 0 0 4 6 】

加圧ローラ 4 は、実施の形態 1 と同じように、加圧ローラ 4 の回転軸 2 3 の一方は、図示されない駆動モータの回転軸とギアを介して接続されている。これによって、駆動モータから加圧ローラ 4 に、R 方向の回転力が伝達され、加圧ロー

ラ 4 の外周面と加熱体 3 2 の外周面とが接し、加熱体 3 2 に巡回移動（図 6 中、Q 方向）する回転力が伝達される。

【 0 0 4 7 】

ガイド体 3 3 は、電磁誘導加熱手段の加熱効率を高めるために、断熱性、非磁性、非導電性、耐熱性等を有する樹脂によって形成されている。

ガイド体 3 3 には、フィルムを介して加圧ローラとともに記録用紙 P を挟持する挟持部 3 4 が滑らかな面で形成されており、加熱体 3 2 が良好に滑動できる。

【 0 0 4 8 】

加熱体 3 2 の外方には、実施の形態 1 と同じように、コイル 9 を加熱体 3 2 の巡回移動方向に直交する軸線方向の両端 3 7 及びその軸線方向に平行な両辺を含む外周囲に沿って間隙を介して筒状に巻き付けた電磁誘導加熱手段が構成されている。そして、加熱体 3 2 の円周面（所謂、加熱領域）の半分以上がコイル 9 の筒状内に位置されている。

【 0 0 4 9 】

以下に、前記の構成を有する実施形態 2 の定着装置の作用効果を記載する。

実施の形態 2 の定着装置は、加熱体 3 2 をフィルムとしたので、この加熱体 3 2 の定着温度まで上昇させる熱容量が低減でき、電磁誘導加熱手段を起動させると速やかに定着温度を得ることができ、且つ、加熱体 3 2 の温度バラツキを低減できて効率良く加熱できる。

【 0 0 5 0 】

（実施の形態 3）

次に、本発明の定着装置を用いた画像形成装置を、図 7 を用いて説明する。

図 7 は本実施例の定着装置を用いた画像形成装置の全体構成を表す図である。

図 7 は、一実施例の画像形成装置としてのカラーレーザープリンタ 1 0 1 の機械的構成を概略的に示す図である。

【 0 0 5 1 】

図 7 において、このカラーレーザープリンタ 1 0 1 は、本体ケーシング 1 0 2 内に、記録媒体としての記録用紙 1 0 3 を給紙するための給紙部 1 0 4 や、給紙された記録用紙 1 0 3 に所定の画像を形成するための画像形成部 1 0 5 などを備

えている。

【0052】

記録用紙103は給紙部104内の給紙トレイ106に積層されている。そして、給紙トレイ106の最上位にある用紙103は、給紙ローラ107の回転によって1枚毎に給紙され、搬送ローラ108及びレジストローラ109によって画像形成部105に搬送される。

【0053】

画像形成部105は、所定の画像データに基づいて後述の感光ベルト122の表面にレーザ光を走査し潜像を形成するスキャナユニット110、例えばトナーなどの現像材を感光ベルト122に転写するプロセス部111、中間転写ベルト機構部112、転写ローラ113、定着装置114などを備えている。

【0054】

スキャナユニット110は、潜像形成手段として機能するものであり、図示しないレーザ発光部、ポリゴンミラー、複数のレンズ及び反射鏡を備えている。そして、このスキャナユニット110では、所定の画像データに基づいてレーザ発光部から出射されたレーザビームを、反射鏡及びレンズを介して透過あるいは反射させて、後述する感光ベルト機構部116の感光ベルト122の表面上において高速走査するように構成されている。

【0055】

プロセス部111は、現像カートリッジ115、感光ベルト機構部116及びスコロトロン型帯電器117などを備えている。

現像カートリッジ115は、本実施例では、イエローのトナーを供給するためのイエロー現像カートリッジ115Y、マゼンタのトナーを供給するためのマゼンタ現像カートリッジ115M、シアンのトナーを供給するためのシアン現像カートリッジ115C、ブラックのトナーを供給するためのブラック現像カートリッジ115Y、の4つを備えている。

【0056】

各現像カートリッジ115のトナー収容部には、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色の現像剤として、正帯電性のトナーがそれぞれ収容されてお

り、そのトナーが供給ローラ（図示せず）の回転によって、現像ローラ 1 1 8 に供給されると、層厚規制ブレード（図示せず）によって、一定厚みの薄層として現像ローラ 1 1 8 上に担持される。このとき、このトナーは、正帯電され、静電気力によって現像ローラ 1 1 8 上に担持されるものである。

【 0 0 5 7 】

感光ベルト機構部 1 1 6 は、第 1 感光ベルトローラ 1 1 9、第 2 感光ベルトローラ 1 2 0、第 3 感光ベルトローラ 1 2 1 を 3 角形状にそって配置されており、その周囲に巻回される感光ベルト 1 2 2 が備えられている。

感光ベルト 1 2 2 は、表面にアルミが蒸着された P E T（ポリエチレンテレフタレート）などの樹脂からなり、その表面に有機感光層を備えている。

【 0 0 5 8 】

この感光ベルト 1 2 2 は、第 2 感光ベルトローラ 1 2 0 が駆動源（図示せず）により回転駆動されることによって、周回移動（図 7 において、反時計方向に周回移動）する。そして、この感光ベルトは、周回移動に伴い、スキャナユニット 1 1 0 により、正帯電性の潜像が画像データとして形成され、次いで、正帯電性のトナーが担持された現像ローラ 1 1 8 に当接し、トナーが転写され静電画像が形成される。

【 0 0 5 9 】

そして、第 2 感光ベルトローラ 1 2 0 が回転駆動されるとともに、第 1 感光ベルトローラ 1 1 9 および第 3 感光ベルトローラ 1 2 1 が従属回転し、感光ベルト 1 2 2 が周回移動する。

次に、中間転写ベルト機構部 1 1 2 は、感光ベルト機構部 1 1 6 に隣接して配置されており、第 2 感光ベルトローラ 1 2 0 に感光ベルト 1 2 2 及び中間転写ベルト 1 2 6 を介し対向配置される第 1 中間転写ベルトローラ 1 2 3 と、後述する転写ローラ 1 1 3 と中間転写ベルト 1 2 6 を介して対向配置される第 2 中間転写ベルトローラ 1 2 4 と、第 1 中間転写ベルトローラ 1 2 3 と第 2 中間転写ベルトローラ 1 2 4 とともに三角形状に配置される第 3 中間転写ベルトローラ 1 2 5 と、第 1 中間転写ベルトローラ 1 2 3 ないし第 3 中間転写ベルトローラ 1 2 5 の周りに巻回される中間転写ベルト 1 2 6 を備えている。

【 0 0 6 0 】

中間転写ベルト 1 2 6 は、カーボンなどの導電性粒子を分散した耐熱性樹脂からなり、転写位置 A にて感光ベルト 1 2 2 と接触しながら周回移動（図 6 中時計方向に周回移動）する。そして、感光ベルト 1 2 2 上に形成されているトナー画像が中間ベルト 1 2 6 に転写される。本実施例では、トナーを 4 色備えているので、感光ベルト 1 2 2 は、更に周回されて、除電器と接続したクリーニングローラ 1 3 5 によりクリーニングが行われ、帯電器 1 1 7 により再び帯電される。次いで、次の色の静電画像が形成され、対応する色のトナーにより現像され、中間転写ベルト 1 2 6 に先に転写されたトナー画像に重ね合わされる。これを 4 色分繰り返すことによって中間転写ベルト 1 2 6 上に 4 色のカラー画像が転写される。

【 0 0 6 1 】

次に、転写ローラ 1 1 3 は、中間転写ベルト 1 2 6 の表面と接触および離間するように、中間転写ベルト 1 2 6 を挟んで、第 2 中間転写ベルトローラ 1 2 4 に対向する位置に移動可能に配置されている。そして、転写ローラ 1 1 3 は、用紙 1 0 3 の搬送時には中間転写ベルト 1 2 6 に接触し、所定の転写バイアスが印加される。そして、中間転写ベルト 1 2 6 上に形成された 4 色のカラー画像が中間転写ベルト 1 2 6 と転写ローラ 1 1 3 との間を通る用紙 1 0 3 に一括転写される。

【 0 0 6 2 】

ここで、記録用紙 1 0 3 上に転写されたカラー画像は、未定着な状態であるので、後述の定着装置にこの記録用紙を搬送して、カラー画像を定着させる。

定着装置 1 1 4 は、前述した実施の形態 1 の定着装置 1 又は実施の形態 2 の定着装置 3 1 と同様の構成を有する。そして、記録用紙 1 0 3 が加熱ローラ 1 2 7 と加圧ローラ 1 2 8 との間を通過する間に記録用紙 1 0 3 にカラー画像を定着させる。

【 0 0 6 3 】

そして、定着装置 1 1 4 において、カラー画像が定着された記録用紙 1 0 3 は、搬送ローラ 1 2 9 によって排紙ローラ 1 3 0 に向けて搬送され、排紙トレイ 1

3 1 に排出される。

前記の構成を有する実施形態 3 の画像形成装置によれば、実施の形態 1 又は実施の形態 2 と同一の構成を有する定着装置 1 1 4 を備えたので、記録用紙 1 0 3 に画像を均一に定着させることができ、再現性が良好な画像を得ることができる。

【 0 0 6 4 】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、種々の態様をとることができる。

例えば、本実施の形態 1 の定着装置によれば、図 2、図 4 に示すように、平行な両側壁 1 1、1 2 を備えた支持体 6 の外周面にコイル 9 を巻き付け、筒状のコイル 9 の両側壁を加熱ローラの軸方向の両辺に沿って平行に形成したが、図 5 に示すように、加熱ローラ 2 に沿って湾曲した両側 3 5、3 6 を備えた支持体 6 の外周面にコイル 9 を巻き付けることにより、コイル 9 を加熱ローラ 2 の軸方向の両辺に沿って湾曲して配設するように形成しても良い。

【 0 0 6 5 】

また、支持体 6 は、加熱ローラ 2 を筒状に覆うように形成したが、さらに加圧ローラ 4 を覆うように形成してもよい。

また、コイル 9 は支持体 6 の外周面に沿って巻いたが、加熱ローラ 2 からの輻射熱の影響が少ない場合は、支持体 6 の内面に沿って巻き付けてもよい。

【 0 0 6 6 】

また、加熱ローラ 2 は、軸方向に沿って平行な外周面を有する円筒形としたが、円筒形のうち、記録用紙 P に接触しない径部を僅かに大きい径とし、この径部で加圧ローラ 4 と接触させて加圧ローラ 4 から回転力を伝達させてもよい。

また、コイル 9 は、導電線を複数撚り合わせて表面積を大きくすることで、表皮効果による抵抗値の増加を抑制したが、表面に凹凸を形成した単線を用いて表面積を大きくしてもよい。

【 0 0 6 7 】

また、実施の形態 2 の定着装置 3 1 によれば、加熱体 3 2 を筒状のフィルムとしたが、薄厚みに成形されたパイプを用いてもよい。

実施の形態 2 の定着装置 3 1 によれば、加熱体 3 2 を薄厚みの磁性金属のフィルム（例えば、5 0 μ m 厚みの炭素鋼やニッケル、ステンレスなどのフィルム）によって形成したが、磁性を有することのない金属、金属化合物、有機良導体などを用いてもよい。

【0 0 6 8】

また、実施の形態 3 の画像形成装置によれば、4 色のカラー画像を形成するものとしたが、モノクロの画像を形成するものであってもよい。

また、実施の形態 3 の画像形成装置によれば、記録用紙の表面にカラー画像を形成するものとしたが、表面にカラー画像を定着させた後に、さらに反転させて、表面と同様に裏面にカラー画像を形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明が適用された実施の形態 1 の、定着装置の構成を表す外観斜視図である。

【図 2】 同実施の形態 1 の、図 1 における矢視 D 図である。

【図 3】 同実施の形態 1 の、図 2 における Y-Y 断面図である。

【図 4】 同実施の形態 1 の、図 1 における Z-Z 断面図である。

【図 5】 図 1 における Z-Z 断面図の変形例を表す断面図である。

【図 6】 本発明が適用された実施の形態 2 の、定着装置の構成を表す外観斜視図である。

【図 7】 本発明が適用された実施の形態 2 の、画像形成装置の構成を表す外観斜視図である。

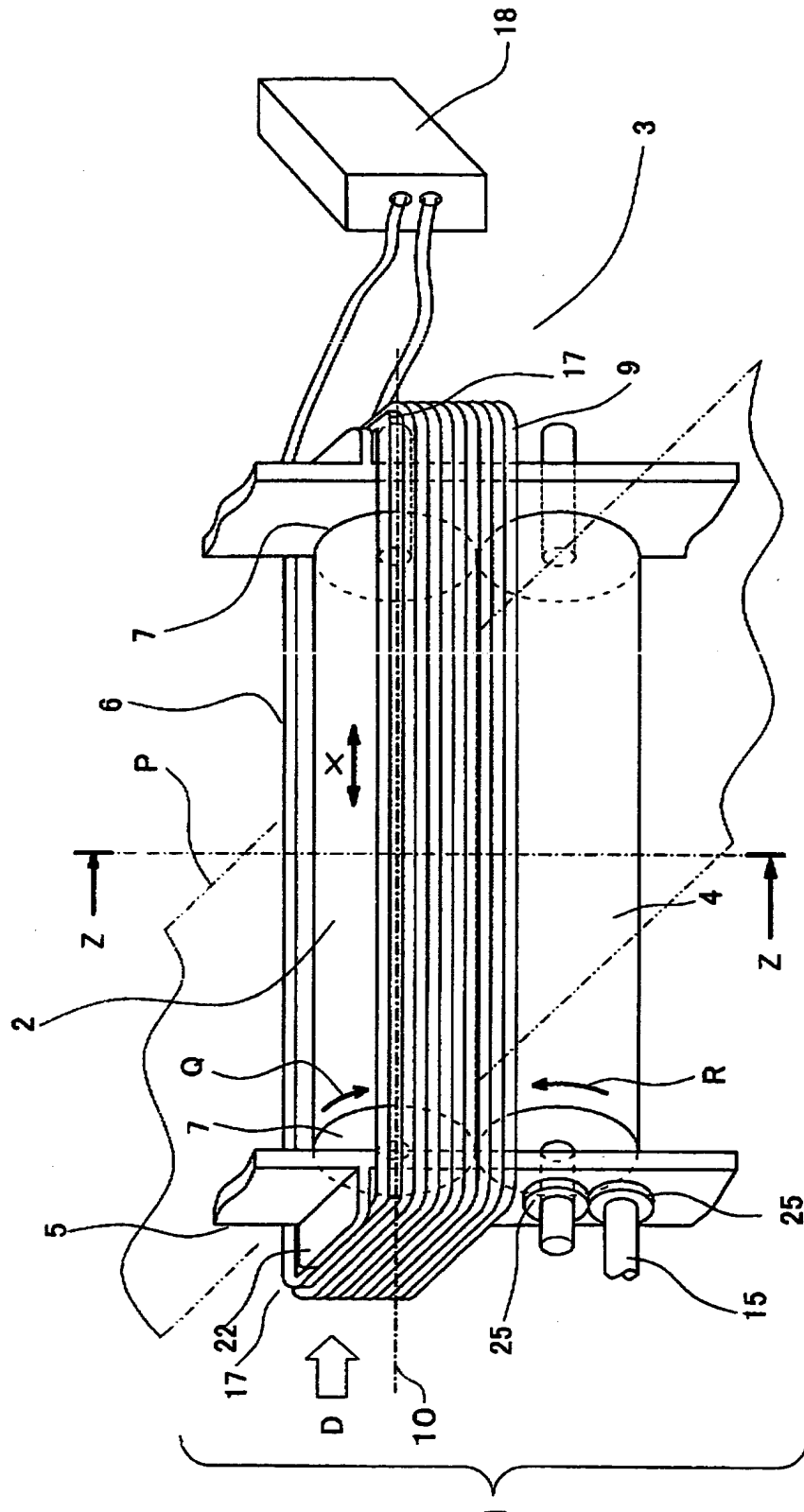
【符号の説明】 1, 3 1 …定着装置、2 …加熱ローラ（加熱体）、3 …電磁誘導加熱手段、4 …加圧ローラ、5 …固定具、6 …支持体、7 …加熱ローラの軸線方向の両端、8 …加熱ローラの軸線方向に平行な両辺、9 …コイル、1 0 …中心軸、1 1, 1 2, 3 5, 3 6 …側壁、1 3, 2 4 …軸受け、1 5 …駆動モータの回転軸、1 7 …隅部、1 8 …励磁回路部、2 0, 2 3 …回転軸、2 2 …連結部、2 5 …ギア、3 2 …加熱体、3 3 …ガイド体、3 4 …挟持部、3 7 …加熱体の軸線方向の端部、1 0 1 …カラーレーザープリンタ、1 0 2 …本体ケーシング、1 0 3 …記録用紙、1 0 4 …給紙部、1 0 5 …画像形成部、1 1 0 …スキャナユ

ニット、 1 1 1 …プロセス部、 1 1 2 …中間転写ベルト機構部、 1 1 3 …転写ローラ、 1 1 4 …定着装置、 1 1 5 …現像カートリッジ、 1 1 6 …感光ベルト機構部、 1 1 8 …現像ローラ、 1 2 2 …感光ベルト、 1 2 6 …中間転写ベルト、 1 3 0 …排紙ローラ、 1 3 1 …排紙トレイ。

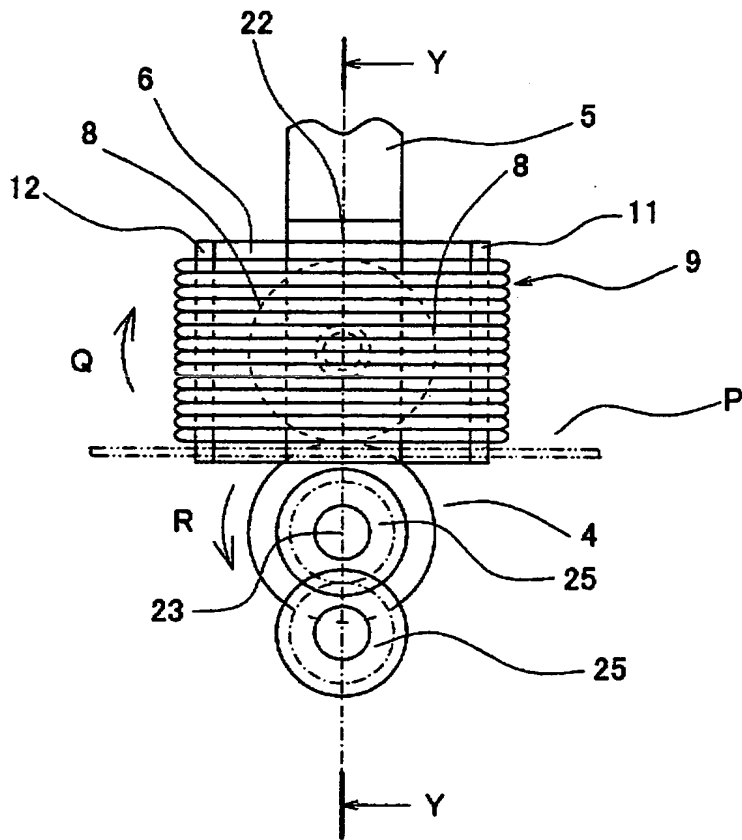
特 2 0 0 2 - 2 7 9 7 3 7

【書類名】 図面

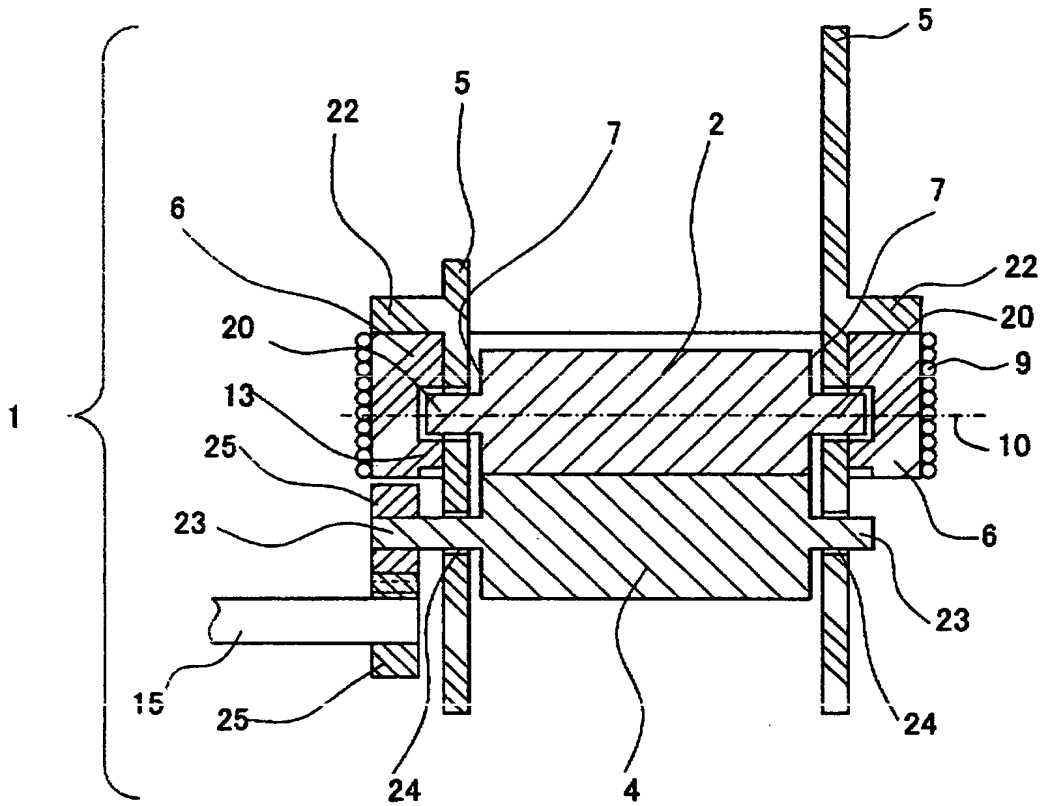
【図 1】



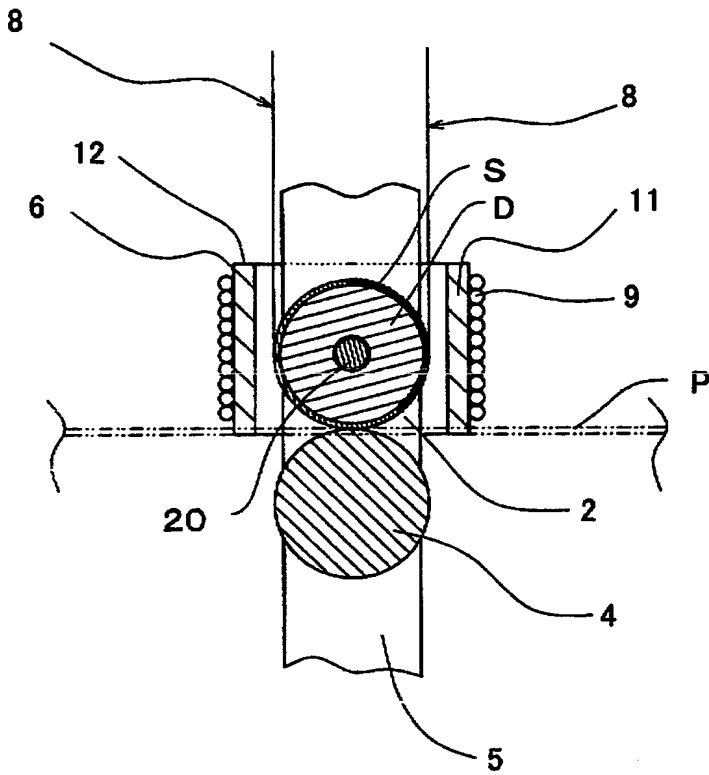
【図 2】



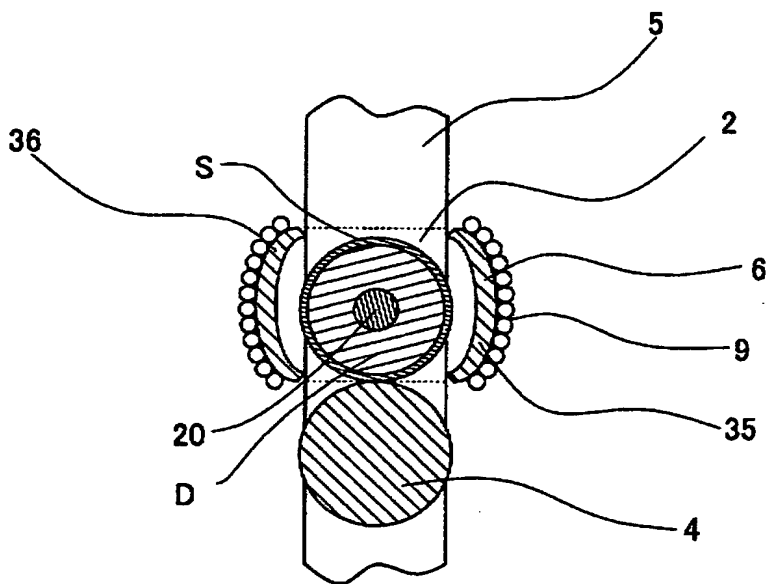
【図 3】



【図 4】

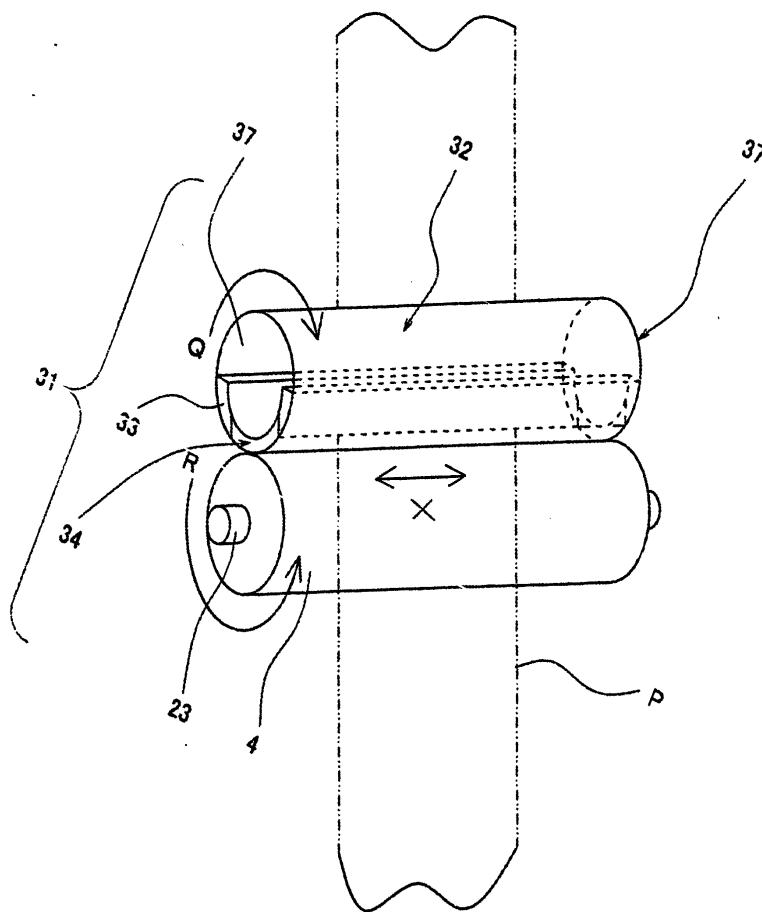


【図 5】



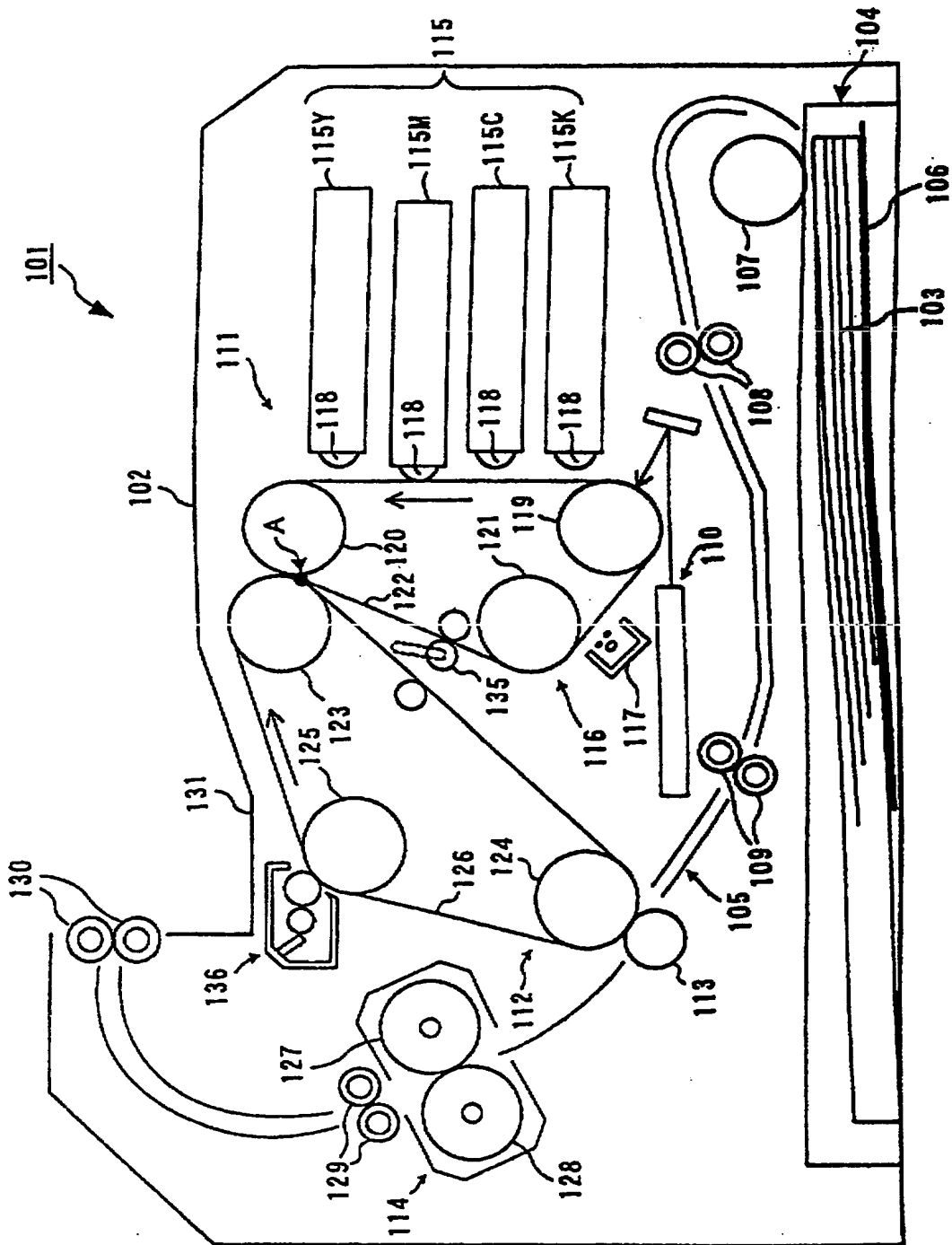
【図6】

特2002-279737



出証特2003-3051530

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コイルと加熱体との相対位置のバラツキが発生しても、加熱体の温度バラツキを低減でき、且つ、コイルが加熱ローラから受ける熱輻射量を低減でき、安定した加熱効率が得られる定着装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 加熱ローラ 2 と、加熱ローラ 2 を加熱する電磁誘導加熱手段 3 と、加熱ローラ 2 の外周に接して配設された加圧ローラ 4 とを備え、電磁誘導加熱手段 3 は、加熱ローラ 2 の外方に、加熱ローラ 2 の巡回移動方向に直交する軸線方向の両端 7 及びその軸線方向に平行な両辺 8 を含む外周囲に沿って筒状にのびる支持体 6 と、加熱ローラ 2 の中心軸 1 0 を筒状部の内方に含むように支持体 6 の外面に巻き付けられたコイル 9 とを有し、加熱ローラ 2 と加圧ローラ 4 の圧接ニップ部でトナーを転写した記録用紙 P を挟持搬送すると共に画像を定着させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名 ブラザー工業株式会社